

ФКСТУЧ - АЗЗ - 069

17.03.2026г.



РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „професор“

Професионално направление:

5.3. Комуникационна и компютърна техника

Научна специалност:

Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника
обявен в ДВ бр. 101/27.11.2025 г.

с кандидат: доц. дн инж. Николай Любославов Хинов

Рецензент: проф. д-р инж. Александър Богданов Бежарски

1. Общи положения и биографични данни

В настоящия конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ в професионалното направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника и по научната специалност: Автоматизирани системи за обработка на информация и управление участва доц. дн инж. Николай Любославов Хинов. Доц. дн инж. Николай Хинов е завършил висшето си образование през 1995 г. във Факултета по електронна техника и технологии (ФЕТТ) на Технически университет - София. През 1999 г. получава образователна и научна степен „доктор“ по професионално направление: 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Електронни преобразуватели“. През 2024 г. е придобил научна степен **ДОКТОР на науките** във ФКСТ, Технически университет – София в професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, научна специалност „Системи с изкуствен интелект. От 1999 г. до 2006 г. е заемал длъжностите старши асистент и главен асистент в кат. Силова електроника, ФЕТТ, ТУ-София. От април 2006 г. е избран за доцент във ФЕТТ, ТУ София до сега. Бил е избран за заместник декан по Научна и приложна дейност на ФЕТТ (2012-2019), а от 2019 до м.януари 2025 г. е избран за ръководител кат. Силова електроника във ФЕТТ. В същия период досега е и ръководител на секция в центъра за върхови постижения „Мехатроника и чисти технологии“ в кампус ТУ-София. От 02.02.2025 г. е член на кат. Компютърни системи във ФКСТ.

Съобщение за обявяване на конкурс за „професор“ в област на висше образование Технически науки, професионална направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, научна специалност: Елементи устройства на автоматиката и изчислителната техника е публикувано в Държавен вестник брой 101/27.11.2025 и в сайта на Технически университет – София.

2.Общо описание на представените материали

Кандидатът е представил за рецензиране общо 46 научни труда. Трудовете са разпределени по групи, както следва:

- 44 научни публикации;
- 1 монография с отворен достъп;
- 1 университетски учебник.

Всички са издадени след участието в конкурса за придобиване на академичното звание „доцент“ през 2006 г. и не са включени сред научните трудове, използвани за регистрация на академичната длъжност „доцент“ в Регистъра за академични длъжности и дисертации на НАЦИД, както и не са използвани за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ и „доктор на науките“.

Приемам за рецензиране 46 научни труда, които са извън дисертацията за придобиване на образователно-научна степен „доктор“ и „доктор на науките“ и извън тези за придобиване на академична длъжност „доцент“. Те следва да се отчитат при крайната оценка.

Представена е служебна бележка за 32 научноизследователски проекти, от които доц. дн инж. Николай Хинов е ръководител на 9 договора и участник в 23 договора.

Представена е служебна бележка, в която е документирано ръководството от доц. дн инж. Николай Хинов на 7 успешно защитили докторанта по докторски програми в Професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика.

Забелязани цитирания – 492 броя в реферирани издания (Scopus, Web of Science, IEEE Xplore и т.н.).

Всички публикации са с теоретично и приложно значение, свързани са пряко с настоящия конкурс за „професор“ и с професионалното направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника. Приемам публикационната дейност като напълно достатъчна по обем, на високо научно ниво и популяризирана в достатъчна степен в национален и международен научен план.

Прецизното сравнение на утвърдените (ППРАСРБ Приложение 1.) в таблица „Минимални национални изисквания“, за откриване на процедура за заемане на академична „професор“ по професионални направления в ТУ-София, с представената от дн инж. Николай Хинов таблица потвърждават и покриват напълно и надхвърлят 5 пъти минималните национални изисквания.

Това твърдение за изпълнени и преизпълнени минималните национални изисквания може да бъде демонстрирано въз основа на следната последователност при анализирание на представения доказателствен материал в документите по настоящия конкурс за „професор“, както следва:

Списък А: минимален брой точки – 50, представени са **50 точки**.

Списък В минимален брой точки – **100**:

В4. Представени са 11 публикации – общо **300 точки.**

Списък Г минимален брой точки – **250:**

Г5 Представени са 1 монография - **30 точки.**

Г7 Представени са 25 публикации в реферирани издания –общо **500 точки.**

Общо 530 т.

Списък Д, минимален брой точки – **100:**

Д12 Представени са 492 бр. в реферирани издания, **общо 1500 точки.**

Списък Е минимален брой точки – **220:**

Показател Е17: ръководство на 7 защитили докторанта - **180 т.;**

Показател Е18: Участие в национален научен или образователен проект 8 бр. – **80 т.**

Показател Е19: Участие в международен научен или образователен проект 2 бр. – **40 т.**

Показател Е20: Ръководство на национален научен или образователен проект 2 бр. – **40 т.**

Показател Е21: Ръководство на международен научен или образователен проект 1 бр. – **40 т.**

Показател Е22: Привлечени средства по проекти, ръководени от кандидата 160 000 лв – **32 т.**

Показател Е23: Публикуван университетски учебник или на учебник, които се използва в училищната мрежа 1 бр. – **40 т.**

Показател Е26: Призната заявка за полезен модел, патент или авторско свидетелство 5 полезни модела и 7 патента – **480 т.**

Показател Е29: Ръководство на научен или образователен проект 5 бр. – **100 т.**

ОБЩО ТОЧКИ ГРУПА Е: 1052 точки

Списък Ж: минимален брой точки 120. Представени са общо **830 точки.**

Списък З: минимален брой точки 20.

Показател З 31 - представени са общо **80 точки.**

ОБЩО ТОЧКИ ПО ВСИЧКИ ГРУПИ НА КАНДИДАТА:

Минимален брой точки – 860 точки

Представени от кандидата - 4342 точки

Превишаване: над 5 пъти

Представени са всички служебни бележки, необходими за удостоверяване на истинността на данните от съответните звена в Технически университет-София, както и линкове към съответните показатели.

От публикациите 5 бр. са самостоятелни (включително монографията), а от останалите, които имат повече от един автор, в 10 бр. от тях кандидатът е първи автор. Всички публикации са на английски език. Издадени са в международни и български научни списания и периодични академични издания, както и в сборници научни трудове на чуждестранни, национални и университетски форуми с международно участие.

Представените за настоящия конкурс 46 научни труда са само част от общата значителна по обем научна продукция на доц. дн инж. Николай Хинов, което определено дава основание за отлична оценка при определянето на общата характеристика на научно-изследователската и научно-приложна дейност на кандидатът.

3. Обща характеристика на научно изследователската и научно приложната дейност на кандидата

Научно-изследователската дейност на доц. дн инж. Николай Хинов е представена в конкурса чрез нейното участие общо в 15 научно-изследователски проекта (**показател E18 и E19** от таблицата „Минимални национални изисквания“). Бил е ръководител на 9 от тези проекти.

Може да се обобщи, на базата на прегледа и анализа на представените в документацията по настоящия конкурс сведения за участие в общо 23 научно-изследователски проекта, че е напълно основателно да се характеризира общата оценка за научно-изследователската и научно-приложната дейност на доц. дн инж. Николай Хинов като отлична, тясно свързана с тематиката и научното направление на конкурса и създаваща впечатление за нейните изяви качества не само на преподавател, но и на изследовател, участник и ръководител на научни проекти с корпоративно, национално и международно значение.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Представена е служебна бележка за проведени лекции във Факултета по индустриални технологии и Факултета по Компютърни системи и технологии.

Доц. дн инж. Николай Хинов е провеждал лекции по над 20 дисциплини във ФЕТТ, ФКСТ, ЕФ, СФ и др.

Въз основа на изложените аргументи, следва да се обобщи като напълно задоволителна, достатъчна и отговаряща напълно на

утвърдените в таблицата „Минимални национални изисквания“ дългогодишна, високо професионална, с подчертана методичност и наличие на ярко изразени преподавателски качества, преподавателска дейност на доц. дн инж. Николай Хинов, базираща се на неговата солидна педагогическа и научна подготовка.

5. Основни научни и научно-приложни приноси

Основните научни и научно-приложни приноси са представени в академичната справка съгласно изискванията и правилно отразяват съдържащите се в научните публикации доц. дн инж. Николай Хинов приноси. Необходимо е да се подчертае, че представените приноси и тематиката на научните публикации са изцяло свързани с научната област на обявения конкурс за професор.

Представените приноси от доц. дн инж. Николай Хинов са оформени като следните научни, научно-приложни и приложни приноси общо за посочените по-горе пет научни направления:

Научни приноси:

- предложени са математически модели на хибридни енергийно електрозадвижващи системи за електромобили, включващи трансмисионни конфигурации и интеграция с локални енергийни мрежи, позволяващи количествена оценка на енергопотреблението, мощностните профили и поведението при стандартни цикли на движение [B.4.3], [B.4.8], [B.4.9], [3.31.3], [3.31.4];
- разработени са обобщени математически модели на широчинно-импулсни (PWM) и резонансни силови електронни преобразуватели, приложими в различни работни режими. Моделите разширяват теоретичната основа за анализ на динамиката и устойчивостта и служат като основа за моделно-базирано проектиране [Г.7.25], [Г.7.5], [Г.7.7];
- разработени са концептуални рамки за интеграция на силова електроника, енергийни потоци и цифрова интелигентност (например „Енергийна интелигентност“, „Интернет на енергията“), които подчертават ключовата роля на изкуствения интелект при реализирането на устойчиви и интелигентни енергийни системи [3.31.1], [3.31.2];
- разширено е използването на математически модели, модели за машинно обучение с вградена обяснимост (ML/XAI) и модели, базирани на теорията на игрите, за анализ на риск и вземане на решения в комплексни системи, включително автономен транспорт и енергийни мрежи, с осигурена интерпретируемост и системна валидност [3.31.5], [3.31.7], [3.31.8];
- предложени са формални модели за представяне и верификация на управляващи алгоритми и логика, приложими към софтуерни конструкции в енергийни и управляващи системи [Г.7.11].

Научно-приложни приноси

- Разработени са модели и методики за оптимизирано проектиране на силови електронни преобразуватели за електрически превозни средства

(EV) и зарядни приложения, включително двупосочни DC/DC преобразуватели, двуактивен мост (DAB) и квазирезонансни топологии, с отчитане на загуби, производствени толеранси и цикли на движение [B.4.4], [B.4.5], [B.4.6], [B.4.10], [B.4.11];

- Разработени са моделно-ориентирани методи за анализ, синтез и оценка на управлението и устойчивостта на силови електронни устройства и системи, позволяващи аргументиран избор между различни структури на управление (PID, MPC, невронни и размити (fuzzy) регулатори) [Г.7.24], [Г.7.19], [Г.7.13], [Г.7.17], [Г.7.20];

- предложени са методики за проектиране на резонансни инвертори чрез референтни криви за подобряване на динамичните показатели, устойчивостта и ефективността на устройствата [3.31.6];

- разработени са приложни рамки за анализ и интерпретация на енергийни данни и режими на работа в интелигентни електроенергийни системи, насочени към подпомагане на планирането и експлоатационните решения [Г.7.16], [3.31.7];

- създадени са редуцирани модели за дългосрочни симулации, приложими за реализация на двупосочен енергообмен между интелигентна електроенергийна мрежа и електрическо превозно средство (V2G), както и за оразмеряване на енергохранилища и сравнителен анализ на алгоритми за управление при ограничени изчислителни ресурси [3.31.4].

Приложни приноси:

- реализирани са хардуерни експериментални прототипи за управление и измерване на силови електронни устройства, включващи вградени системи за цифрово управление на DC/DC преобразуватели и автоматизирани стендове за изпитване в среда LabVIEW [Г.7.14], [Г.7.23];

- разработени са системи за интелигентно управление и мониторинг, интегриращи силови електронни устройства, цифрово управление и комуникации (Wi-Fi, мобилни приложения) [Г.7.10];

- извършена е експериментална верификация на серийно произведени DC/DC преобразуватели, включваща измерване на ефективността, анализ на влиянието на компоновката, трасировката и паразитните елементи на печатната платка върху електрическите и енергийните показатели, както и сравнение с производствените спецификации [Г.7.15];

- създадени са приложни платформи и инструменти за бързо прототипиране и обучение, използващи интелигентен хардуер, виртуални инструменти и софтуерни среди за експериментална работа [Г.7.2], [Г.7.9], [Г.7.22];

- разработени са приложни експертни системи за подпомагане на проектирането на електронни устройства, които комбинират формализирана логика и експериментални данни [Г.7.21];

- систематизирани са практически мерки за киберсигурност на интернет на нещата (IoT) и вградени системи, включително експериментален анализ

на уязвимости и набор от технически и организационни контрамерки [Г.7.12], [Г.7.18].

Методични приноси

- разработени са методики за моделиране, симулация и анализ на силови електронни преобразуватели, приложими в обучителния процес, включително при разглеждане на динамични режими и преходни процеси [В.4.7], [Г.7.1];

- създадени са методични рамки и инструменти за обучение по електротехника, силова електроника и управление, основани на софтуер с отворен код и интелигентни обучителни подходи, насочени към подпомагане на обучението по дисциплини с висока степен на теоретична и концептуална сложност, които традиционно представляват предизвикателство за студентите от направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“ [Г.7.3], [Г.7.4], [Г.7.9].

На базата на детайлно представените по-горе приноси може да се дефинира общата оценка на съдържащите се в представените научни публикации и в съставената от доц. дн инж. Николай Хинов академична справка за научни, научно-приложни, приложни и методични приноси. Те са неразривно свързани, както с научната насоченост в тематиката на конкурса за професор, така и с много ясно определените научни интереси на доц. дн инж. Николай Хинов в областта на разработване, практическа реализация и внедряване на елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника.

Постиженията в представените приноси доказват възможността за реалната им приложимост чрез представените документи за разработка на 23 научно-изследователски проекта, от които в 9 от тях доц. дн инж. Николай Хинов е ръководител, а в останалите е участник.

6. Значимост на приносите за науката и практиката

От изложението в справката и детайлното запознаване с научната продукция следва, че научните и научно-приложните приноси в трудовете на доц. дн инж. Николай Хинов са много тясно свързани с тематиката на настоящия конкурс, т.е. с теорията, методите и алгоритмите, разработката и приложението на елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника в с подчертана насоченост, както към конкретни професионални практически приложения, така с академична насоченост към обучението и образованието и това ги определя и характеризира, като съществени от научна гледна точка и с очевидна значимост в науката и практиката. Тази значимост може да се аргументира и с оригинални идеи, сериозна математическа и теоретична обосновааност, алгоритмична реализация, практическа приложимост в научни разработки на национални и международни проекти с международно признание.

7. Критични бележки и препоръки

Професионалните научни и преподавателски качества на доц. дн инж. Николай Хинов се забелязват в прецизното оформление на публикациите и разработките и при оформлението на документите по конкурса. Единствено, от научно и редакционно естество, може да се посочи следната несъществена забележка:

- представяне на някои от приносите в по-синтезиран вид и с аргументирането им чрез номера на изрази, таблици или графики от съответните публикации.

Може единствено да се отправят колегиални препоръки и пожелания към доц. дн инж. Николай Хинов за бъдещи още по-значими теоретични изследвания, ръководство на нови международни и национални научни проекти, създаване на школа от млади кадри и докторанти в избраната научна област - Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Познавам доц. дн инж. Николай Хинов от неговото постъпване в катедра "Силова електроника" на ФЕТТ. Запознат съм с неговото израстване като утвърден преподавател и учен, както на базата на впечатления от неговите изяви на научни форуми, така и при колегиални разговори и дискусии по учебни и научни въпроси от взаимен интерес.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на всички представени документи по конкурса и по-специално на оценката на научните трудове, съдържащите се в тях приноси, изпълнените и преизпълнени минимални национални изисквания, предлагам на Уважаемото научно жури да присъди академичната длъжност „професор“ доц. дн инж. Николай Любославов Хинов в професионалното направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника по научна специалност Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника.

Дата: 17.03.2026 г.

РЕЦЕНЗЕНТ:

(проф. д-р инж. Александър Бежарски)

REVIEW

on a competition for the academic position of "professor"

Professional field:

5.3. Communication and computer technology

Scientific specialty:

Elements and devices of automation and computing technology

announced in the State Gazette No. 101/27.11.2025

with candidate: Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Lyuboslavov Hinov

Reviewer: Prof. Dr. Eng. Alexander Bogdanov Bekyarski

1. General provisions and biographical data

In this competition for the academic position of "professor" in the professional field 5.3. Communication and computer technology and in the scientific specialty: Automated information processing and management systems, Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Lyuboslavov Hinov participates. Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov graduated in 1995 from the Faculty of Electronic Engineering and Technology (FETT) of the Technical University - Sofia. In 1999 he received the educational and scientific degree "Doctor" in the professional field: 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automation, scientific specialty "Electronic Converters". In 2024, he obtained the scientific degree DOCTOR of Sciences at the Faculty of Electrical and Computer Engineering, Technical University - Sofia in the professional field 5.3 Communication and Computer Engineering, scientific specialty "Artificial Intelligence Systems. From 1999 to 2006, he held the positions of Senior Assistant and Chief Assistant in the Department of Power Electronics, FETT, Technical University of Sofia. From April 2006, he was elected Associate Professor at FETT, Technical University of Sofia until now. He was elected Deputy Dean for Scientific and Applied Activities of FETT (2012-2019), and from 2019 to January 2025, he was elected Head of the Department of Power Electronics at FETT. During the same period, he has also been the Head of a Section at the Center for Excellence "Mechatronics and Clean Technologies" on the campus of Technical University of Sofia. Since 02.02.2025, he has been a member of the Department of Computer Systems in the Faculty of Computer Science.

Announcement of a competition for a "professor" in the field of higher education Technical Sciences, professional direction 5.3. Communication and computer technology, scientific specialty: Elements and devices of automation and computing technology is published in the State Gazette, issue 101/27.11.2025 and on the website of the Technical University - Sofia.

2. General description of the submitted materials

The candidate has submitted a total of 46 scientific papers for review. The papers are distributed by groups as follows:

- 44 scientific publications;
- 1 open access monograph;

- 1 university textbook.

All were issued after participating in the competition for the academic title of "associate professor" in 2006 and are not included among the scientific works used for registration of the academic position of "associate professor" in the Register of Academic Positions and Dissertations of NACID, and are not used for the acquisition of the educational and scientific degrees of "doctor" and "doctor of sciences".

I accept for review 46 scientific works that are outside the dissertation for the acquisition of the educational and scientific degrees of "doctor" and "doctor of sciences" and outside those for the acquisition of the academic position of "associate professor". They should be taken into account in the final assessment.

An official note for 32 research projects is presented, of which Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov is the head of 9 contracts and a participant in 23 contracts. An official note is presented, which documents the supervision by Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov of 7 successfully defended doctoral students in doctoral programs in Professional field 5.2. Electrical engineering, electronics and automation.

Noted citations – 492 in refereed publications (Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, etc.).

All publications are of theoretical and applied importance, are directly related to the current competition for "professor" and to the professional field 5.3. Communication and computer technology. I accept the publication activity as completely sufficient in volume, at a high scientific level and sufficiently popularized in national and international scientific terms.

The precise comparison of the approved (PPRASRB Appendix 1.) in the table "Minimum national requirements", for opening a procedure for occupying an academic "professor" in professional fields at TU-Sofia, with the table presented by D. Eng. Nikolay Hinov, confirms and fully covers and exceeds 5 times the minimum national requirements.

This statement that the minimum national requirements have been met and exceeded can be demonstrated based on the following sequence when analyzing the presented evidentiary material in the documents for this competition for "professor", as follows:

List A: minimum number of points - 50, 50 points have been presented.

List B minimum number of points - 100:

B4. 11 publications are presented – total 300 points.

List D minimum number of points – 250:

D5 1 monograph is presented - 30 points.

D7 25 publications are presented in refereed publications – total 500 points.

Total 530 points.

List D, minimum number of points – 100:

D12 492 publications are presented in refereed publications, total 1500 points.

List E minimum number of points – 220:

Indicator E17: supervision of 7 defended doctoral students - 180 points;

Indicator E18: Participation in a national scientific or educational project 8 pcs.
– 80 points

Indicator E19: Participation in an international scientific or educational project 2
pcs. – 40 points

Indicator E20: Management of a national scientific or educational project 2 pcs.
– 40 points

Indicator E21: Management of an international scientific or educational project
1 pc. – 40 points

Indicator E22: Funds attracted for projects managed by the candidate 160,000
BGN – 32 points

Indicator E23: Published university textbook or textbook used in the school
network 1 pc. – 40 points

Indicator E26: Recognized application for a utility model, patent or copyright 5
utility models and 7 patents – 480 points

Indicator E29: Management of a scientific or educational project 5 pcs. – 100
points

TOTAL POINTS GROUP E: 1052 points

List G: minimum number of points 120. A total of 830 points are presented.

List H: minimum number of points 20.

Pokadatel 3 31 - a total of 80 points are presented.

TOTAL POINTS FOR ALL GROUPS OF THE CANDIDATE:

Minimum number of points – 860 points

Presented by the candidate - 4342 points

Exceedance: more than 5 times

All official notes necessary to verify the authenticity of the data from the relevant
units at the Technical University-Sofia are presented, as well as links to the
relevant indicators.

Of the publications, 5 are independent (including the monograph), and of the
others, which have more than one author, in 10 of them the candidate is the first
author. All publications are in English. They have been published in international
and Bulgarian scientific journals and periodicals, as well as in collections of
scientific papers of foreign, national and university forums with international
participation.

The 46 scientific papers submitted for this competition are only part of the total
significant scientific production of Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov, which
definitely gives grounds for an excellent assessment in determining the general
characteristics of the candidate's scientific research and applied scientific
activity.

3. General characteristics of the candidate's scientific research and applied scientific activity

The scientific research activity of Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov is presented in the competition through her participation in a total of 15 scientific research projects (indicator E18 and E19 of the table "Minimum national requirements"). He was the leader of 9 of these projects.

It can be summarized, based on the review and analysis of the information presented in the documentation for this competition on participation in a total of 23 scientific research projects, that it is completely justified to characterize the general assessment of the scientific research and applied scientific activity of Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov as excellent, closely related to the topic and scientific direction of the competition and creating an impression of her outstanding qualities not only as a teacher, but also as a researcher, participant and leader of scientific projects of corporate, national and international importance.

4. Assessment of the candidate's pedagogical training and activities

A service note for lectures held at the Faculty of Industrial Technologies and the Faculty of Computer Systems and Technologies has been presented.

Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov has held lectures in over 20 disciplines at FETT, FCST, EF, SF, etc.

Based on the arguments presented, it should be summarized as completely satisfactory, sufficient and fully meeting the "Minimum National Requirements" table approved in the "Minimum National Requirements" long-term, highly professional, with emphasized methodicality and the presence of clearly expressed teaching qualities, teaching activities of Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov, based on his solid pedagogical and scientific training.

5. Main scientific and scientific-applied contributions

The main scientific and scientific-applied contributions are presented in the academic record according to the requirements and correctly reflect the contributions contained in the scientific publications of Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov. It is necessary to emphasize that the presented contributions and the topics of the scientific publications are entirely related to the scientific field of the announced competition for professor.

The presented contributions by Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov are structured as the following scientific, scientific-applied and applied contributions in total for the above-mentioned five scientific areas:

Scientific contributions:

- mathematical models of hybrid energy-electric drive systems for electric vehicles have been proposed, including transmission configurations and integration with local energy networks, allowing quantitative assessment of energy consumption, power profiles and behavior in standard driving cycles [B.4.3], [B.4.8], [B.4.9], [H.31.3], [H.31.4] ;

- generalized mathematical models of pulse-width-modulated (PWM) and resonant power electronic converters, applicable in different operating modes, have been developed. The models expand the theoretical basis for the analysis of dynamics and stability and serve as a basis for model-based design [D.7.25], [D.7.5], [D.7.7];
- conceptual frameworks for the integration of power electronics, energy flows and digital intelligence (e.g. "Energy Intelligence", "Internet of Energy") have been developed, which highlight the key role of artificial intelligence in the realization of sustainable and intelligent energy systems [G.31.1], [G.31.2];
- the use of mathematical models, machine learning models with built-in explainability (ML/XAI) and game theory-based models for risk analysis and decision-making in complex systems, including autonomous transport and energy networks, with ensured interpretability and system validity [G.31.5], [G.31.7], [G.31.8];
- formal models for the representation and verification of control algorithms and logic applicable to software constructs in energy and control systems have been proposed [G.7.11].

Scientific and applied contributions

- Models and methodologies for optimized design of power electronic converters for electric vehicles (EV) and charging applications have been developed, including bidirectional DC/DC converters, dual active bridge (DAB) and quasi-resonant topologies, taking into account losses, manufacturing tolerances and driving cycles [B.4.4], [B.4.5], [B.4.6], [B.4.10], [B.4.11];
- Model-oriented methods for analysis, synthesis and assessment of the control and stability of power electronic devices and systems have been developed, allowing for an informed choice between different control structures (PID, MPC, neural and fuzzy controllers) [D.7.24], [D.7.19], [D.7.13], [D.7.17], [D.7.20];
- proposed methodologies for designing resonant inverters using reference curves to improve the dynamic performance, stability and efficiency of the devices [3.31.6];
- developed application frameworks for analysis and interpretation of energy data and operating modes in smart power systems, aimed at supporting planning and operational decisions [Г.7.16], [3.31.7];
- created reduced models for long-term simulations, applicable to the implementation of two-way energy exchange between a smart power grid and an electric vehicle (V2G), as well as for sizing energy storage and comparative analysis of control algorithms with limited computing resources [3.31.4].

Applied contributions:

- hardware experimental prototypes for control and measurement of power electronic devices have been implemented, including embedded systems for digital control of DC/DC converters and automated test benches in the LabVIEW environment [D.7.14], [D.7.23];
- intelligent control and monitoring systems have been developed, integrating power electronic devices, digital control and communications (Wi-Fi, mobile applications) [D.7.10];

- experimental verification of serially produced DC/DC converters has been performed, including efficiency measurement, analysis of the influence of the layout, routing and parasitic elements of the printed circuit board on the electrical and energy indicators, as well as comparison with production specifications [D.7.15];
- application platforms and tools for rapid prototyping and training have been created, using intelligent hardware, virtual tools and software environments for experimental work [D.7.2], [D.7.9], [D.7.22];
- applied expert systems have been developed to support the design of electronic devices, which combine formalized logic and experimental data [D.7.21];
- practical measures for cybersecurity of the Internet of Things (IoT) and embedded systems have been systematized, including experimental vulnerability analysis and a set of technical and organizational countermeasures [D.7.12], [D.7.18].

Methodological contributions

- methodologies for modeling, simulation and analysis of power electronic converters applicable in the educational process have been developed, including when considering dynamic regimes and transient processes [C.4.7], [D.7.1];
- methodological frameworks and tools for teaching electrical engineering, power electronics and control have been created, based on open source software and intelligent learning approaches, aimed at supporting the teaching of disciplines with a high degree of theoretical and conceptual complexity, which traditionally represent a challenge for students in the field 5.3 "Communication and Computer Engineering" [D.7.3], [D.7.4], [D.7.9].

Based on the contributions presented in detail above, the general assessment of the scientific publications presented and the academic reference for scientific, applied scientific, applied and methodological contributions compiled by Assoc. Prof. Nikolay Hinov, PhD. They are inextricably linked, both with the scientific focus of the subject of the competition for a professor, and with the very clearly defined scientific interests of Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov in the field of development, practical implementation and implementation of elements and devices of automation and computing technology.

The achievements in the presented contributions prove the possibility of their real applicability through the presented documents for the development of 23 scientific research projects, of which Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov is the leader in 9 of them, and in the rest he is a participant.

6. Significance of the contributions for science and practice

From the presentation in the reference and the detailed acquaintance with the scientific production it follows that the scientific and scientific-applied contributions in the works of Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov are very closely related to the subject of the current competition, i.e. with the theory, methods and algorithms, the development and application of elements and devices of automation and computing technology with a strong focus, both on

specific professional practical applications and with an academic focus on training and education, and this defines and characterizes them as significant from a scientific point of view and with obvious significance in science and practice. This significance can also be argued with original ideas, serious mathematical and theoretical justification, algorithmic implementation, practical applicability in scientific developments of national and international projects with international recognition.

7. Critical notes and recommendations

The professional scientific and teaching qualities of Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov are noticeable in the precise layout of the publications and developments and in the layout of the documents for the competition. The only non-essential remark of a scientific and editorial nature can be indicated:

- presentation of some of the contributions in a more synthesized form and with their argumentation through the numbers of expressions, tables or graphs from the relevant publications.

Only collegial recommendations and wishes can be made to Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov for future even more significant theoretical research, leadership of new international and national scientific projects, creation of a school of young professionals and doctoral students in the chosen scientific field - Elements and devices of automation and computing.

8. Personal impressions and opinion of the reviewer

I have known Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Hinov since he joined the Department of Power Electronics at FETT. I am familiar with his growth as an established lecturer and scientist, both based on impressions from his appearances at scientific forums, and during collegial conversations and discussions on academic and scientific issues of mutual interest.

CONCLUSION

Based on all submitted documents for the competition and in particular on the evaluation of the scientific papers, the contributions contained therein, the fulfilled and exceeded minimum national requirements, I propose to the Honorable Scientific Jury to award the academic position of "professor" Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Lyuboslavov Hinov in the professional field 5.3. Communication and Computer Engineering in the scientific specialty Elements and Devices of Automation and Computing.

Date: 17.03.2026

REVIEWER:
(Prof. Dr. Eng. Alexander Bekyarski)